

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

No 202

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

Théodore GOROKHOFF

Né le 4 Septembre 1897, à Rostow (Russie)

**L'INFLUENCE DE L'ALIMENTATION
SUR LES MALADIES
DANS LES PAYS TROPICAUX**

Président de Thèse : M. LE PROFESSEUR L. TANON

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

No

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

Théodore GOROKHOFF

Né le 4 Septembre 1897, à Rostow (Russie)

L'INFLUENCE DE L'ALIMENTATION
SUR LES MALADIES
DANS LES PAYS TROPICAUX

Président de Thèse : M. LE PROFESSEUR L. TANON

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1932

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIÈRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	LENORMANT
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie.....	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LA VASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	M. VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance ..	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.....	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire	MAUCLAIRE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN..... Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.
 BROCC..... Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ..... Pathologie médicale.
 BUSQUET..... Pharmacologie.
 CADENAT..... Pathologie chirurgicale.
 CATHALA Pathologie médicale
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHAILLEY-BERT Physiologie
 CHEVALLIER.. Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 DONZELOT..... Pathologie médicale.
 ÉCALLE..... Obstétrique.
 FEY..... Urologie.
 GASTINEL..... Bactériologie.
 GATELLIER... Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chi-
 rurgicale.
 GIROUD Histologie.
 HARVIER..... Pathologie médicale.
 HAZARD..... Pharmacologie.
 HOVELACQUE. Anatomie.
 HUGUENIN... Anatomie pathologique.
 HUTINEL..... Pathologie médicale.
 JOANNON Hygiène

MM.

LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LEVEUF..... Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI Neuro-psychiatrie.
 LIAN..... Pathologie médicale.
 MILLOT..... Histologie.
 MONDOR..... Pathologie chirurgicale.
 MOREAU..... Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
 MOURE..... Pathologie chirurgicale
 MULON..... Histologie.
 OBERLING.... Anatomie pathologique.
 OLIVIER..... Anatomie.
 PIÉDELIÈVRE. Médecine légale.
 PORTES..... Obstétrique.
 QUÉNU..... Pathologie chirurgicale.
 RICHTER..... Physiologie.
 SANNIE..... Chimie biologique.
 SÉZARY..... Dermatologie et syphili-
 graphie.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur).... Pathologie médicale.
 VAUDESCAL... Obstétrique.
 VELTER..... Ophtalmologie.
 VERNE..... Histologie.
 VIGNES..... Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GUENIOT..... Obstétrique.
 LEQUEUX..... Obstétrique.
 LEROUX..... Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 RETTERER.... Histologie.
 ZIMMERN..... Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DU COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI.....	Clinique médicale.	MATHIEU.....	Clinique chirurgicale.
CHIRAY	Clinique médicale.	MOCQUOT.....	Clinique chirurgicale.
DEBRÉ	Clinique médicale	PROUST.....	Clinique chirurgicale.
DUVOIR	Clinique médicale.	SCHWARTZ....	Clinique chirurgicale.
BASSET	Clinique chirurgicale.	LE LORIER....	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU....	Clinique chirurgicale.	LÉVY-SOLAL..	Clinique obstétricale.
HEITZ-BOYER..	Clinique chirurgicale	METZGER	Clinique obstétricale.

V — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire.....	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.....	
CHAILLEY-BERT, agrégé.....	
LEDoux-LEBARD.....	
WEIL-HALLÉ.....	
	Stomatologie.
	Education physique.
	Radiologie clinique
	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA CHÈRE FEMME

A MON BIEN-AIMÉ FILS

A MON PÈRE (*in memoriam*)

A MA MÈRE

A MA BELLE MÈRE

En témoignage de ma profonde affection.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR L. TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris

Médecin Inspecteur Général des Services d'Hygiène

de la Ville de Paris

Membre du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a inspiré le sujet
de cette thèse.*

*En témoignage respec-
tueux de notre reconnais-
sance pour l'honneur qu'il
nous fait en acceptant de la
présider.*

A M. LE DOCTEUR P. C. NAVARRE

Chef des Travaux pratiques à l'Institut d'Hygiène
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a constamment
guidé de ses précieux
conseils.*

*En témoignage de notre
gratitude et de notre profond
respect.*

A. M. LE DOCTEUR R. A. SUZOR

Ancien Interne des Hopitaux de Paris
Chef de Clinique à la Faculté

*En témoignage de vive
sympathie.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX
DE PARIS

- M. LE PROFESSEUR VIDAL (*in memoriam*)
M. LE PROFESSEUR DELBET.
M. LE PROFESSEUR VAQUEZ.
M. LE PROFESSEUR OMBRÉDANNE.
M. LE PROFESSEUR GUILLAIN.
M. LE PROFESSEUR TEISSIER.
M. LE PROFESSEUR LEGUEN.
M. LE PROFESSEUR BRINDEAU.
M. LE PROFESSEUR H. CLAUDE.
M. LE PROFESSEUR JEANSELME.
M. LE PROFESSEUR TERRIEN.
M. LE PROFESSEUR SEBILEAU.
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ AUBERTIN.
M. LE DOCTEUR HALPHEN, oto-rhino-laryngolo-
giste des Hôpitaux.

INTRODUCTION

Parce qu'elles se contentèrent de produits naturels, les générations des races humaines dont nous avons suivi l'Histoire ont pu vivre, durant des siècles, en ne se préoccupant de l'importance de leurs besoins alimentaires que pour observer, parfois, les limites que leur traçaient les religions.

Mais, il est reconnu que les transformations sans nombre qui ont été imposées, depuis lors, aux aliments, sont cause de périls multiples pour l'Humanité.

La médecine s'intéresse donc particulièrement à ce motif de déchéance des races.

La Science de la Nutrition avait déjà fait un grand pas au cours du XIX^e siècle, en déterminant les types d'aliments indispensables à l'entretien de notre corps, à son accroissement, à la production de chaleur animale, à la production de travail. Elle est en progression constante depuis la guerre mondiale de 1914, qui a démontré combien l'alimentation est liée à notre vie ; mais elle a surtout évolué depuis que la chimie des protéines est parvenue, à la suite des recherches d'Emile FISCHER et KOSSEL, à dévoiler la cause de certaines maladies, la possibilité d'enrayer le cours d'un certain nombre d'autres, et depuis, surtout, que

la question des vitamines a passionné l'attention du monde médical, dans tous les pays.

Les études entreprises, en ce qui concerne les maladies de la nutrition, ne se sont d'ailleurs point bornées à déterminer les besoins des individus vivant dans un même milieu. Elles se sont pénétrées de ce principe que les conditions d'une bonne alimentation diffèrent selon les régions, à raison, notamment, des productions du sol, et des transformations que les conditions de vie et les variations atmosphériques font subir à l'organisme.

Le régime alimentaire doit être évidemment différent, selon qu'il intéresse un homme jeune, bien portant, ou un sujet âgé, malade, un individu menant une vie sédentaire ou un ouvrier astreint à un dur labeur, un indigène ou un individu transplanté sous un autre ciel ; il doit différer aussi suivant les possibilités de ravitaillement offertes par chaque contrée ; mais il doit surtout tenir compte des répercussions que les conditions climatériques peuvent entraîner pour les divers organes.

Or, c'est principalement dans les pays tropicaux que l'organisme subit des modifications profondes, et que la question de l'alimentation atteint son maximum d'importance.

Nous nous efforcerons, dans le travail qui suit, qui nous a été suggéré par notre Maître TANON, et pour lequel nous avons été guidés par le Professeur TANON et le Docteur NAVARRE, de mettre en évidence les enseignements recueillis sur cette question, dans les

nombreux travaux qu'elle a inspirés, et de dégager les conceptions dont il conviendra de nous pénétrer pour l'usage pratique que nous ambitionnons d'en faire personnellement.

INFLUENCE DU CLIMAT SUR L'ORGANISME

Les dépenses de l'organisme sont moins grandes par haute température que par basse température ; les dépenses de travail dues aux pertes de calorique par rayonnement sont diminuées dans les pays chauds.

Par contre, il faut considérer les dépenses de l'organisme occasionnées par les modifications fonctionnelles.

La chaleur a une influence sur l'évolution formative des tissus ; elle accélère l'évolution des tares organiques ; elle augmente les dangers d'anémie ; elle entraîne la diminution du métabolisme basal ; des phénomènes de circulation, exposant aux coups de chaleur, aux congestions du foie et du cerveau sont la conséquence de la modification de l'équilibre thermique ; la chaleur réagit sur le rein, en modifiant le rapport qui doit exister entre l'excrétion par la sueur et par l'urine (travaux de RATTRAN et TREILLE — Hygiène coloniale) enfin, nous dit REYNAUD, elle provoque un ralentissement des fonctions digestives.

En ce qui concerne l'Européen, et d'une manière générale l'individu transplanté, l'organisme subit, pendant la période d'acclimatement, une véritable lutte précisément parce que les dépenses de l'orga-

nisme sont moins grandes par haute que par basse température et parce que les dépenses de travail dues aux pertes caloriques par rayonnement sont diminuées dans les pays chauds ; le cœur, organe de la circulation, et les poumons organes de la respiration, sont soumis, à l'arrivée dans les pays tropicaux, à une activité exagérée.

WURTZ indique que CROMBIER déclare : « La respiration se manifeste plus profonde et plus rapide, la capacité pulmonaire augmente et, d'autre part, le cœur bat plus vite. »

Les appareils de régularisation de la température ne remplissent donc plus leur rôle : la chaleur produite ne correspond plus à la chaleur dépensée. La température du corps, c'est-à-dire la température du sang, devient supérieure à la normale et exerce une action irritante sur le centre thermique, c'est-à-dire le cerveau.

CROMBIER et PLEHU ont fait à ce sujet des mensurations nombreuses (*dit* WURTZ) des études consciencieuses qui ont établi que la différence de température, chez les Européens arrivés aux pays chauds, peut atteindre quelques dixièmes de degré ; mais que cette différence s'atténue au bout d'un certain temps et que le poumon et le cœur reprennent leur activité normale dès que l'acclimatement est accompli.

La plupart des auteurs estiment que l'acclimatement relève presque uniquement de l'intégrité des fonctions digestives. JOYEUX, de son côté dit : « L'intégrité des fonctions digestives est la première condi-

tions du maintien de la santé dans les pays chauds. »

Or, la dyspepsie gastro-intestinale guette le nouvel arrivé dont l'appétit est tout d'abord surexcité, et s'il conserve intégralement le régime auquel il était accoutumé dans la métropole, l'Européen soumet l'appareil digestif, et en particulier le foie, à une augmentation de travail physiologique qui en compromet rapidement le bon fonctionnement.

La perturbation des fonctions du foie, des sécrétions de l'estomac et de l'intestin, et l'insuffisance hépatique qui en résulte, entraînent des prédispositions aux infections. En effet, l'élaboration des aliments ne peut se faire normalement dans l'estomac que grâce aux ferments sécrétés par les glandes chloxydopepsiques et les glandes entéritiques dans l'intestin.

Le foie, qui est le centre du système de la veine porte, a des fonctions de grande importance ; il sécrète la bile (surtout pendant la digestion), déverse du sucre dans le sang, joue un rôle dans la formation de l'urée et de l'acide urique (voir MOURZON) et jouit de fonctions antitoxiques vis-à-vis des poisons nés dans l'économie ou venus du dehors. La gêne provoquée par la chaleur dans la circulation du foie rend l'hépatite fréquente dans les pays tropicaux, dont les habitants sont, de plus, particulièrement exposés à la cirrhose paludique et à la cirrhose alcoolique.

Puisque la chaleur prédispose à l'anémie et entraîne un ralentissement des fonctions digestives ; puisque le tube digestif et le foie sont fréquemment altérés

sous les tropiques, nous dirons, comme JOYEUX, qu'il importe au plus haut point de ne pas surmener ces organes et de considérer que le problème de l'alimentation a, dans les pays chauds, une importance primordiale.

Nous pouvons ajouter que ce problème est particulièrement complexe, parce qu'il intéresse des individus de toutes races, qui ont des habitudes, des besoins ataviques différents, parce qu'il doit tenir compte, pour chaque pays, des variations constatées dans la flore et la faune, parce qu'il ne faut pas oublier, non plus, que le climat qui agit sur l'organisme humain, étend son influence nocive à tout le règne animal et à tout le règne végétal.

RESSOURCES ALIMENTAIRES DES PAYS TROPICAUX

Afin d'envisager chaque donnée du problème, il faut examiner, à un point de vue général, la question des ressources alimentaires dans les pays tropicaux.

1^o Aliments solides d'origine animale

VIANDES. — Le bœuf se trouve en quantité suffisante dans toute la zone tropicale (sauf peut-être au Congo, où la présence de la mouche tsétsé rend l'élevage du bétail domestique difficile) ; dans la région néo-tropicale, les estancias du Brésil sont spécialement affectés à l'élevage de la race bovine. Le veau se rencontre rarement dans les pays tropicaux. Par contre, le mouton et la chèvre sont assez abondants en Afrique et en Arabie; le porc se trouve fréquemment en Afrique et en Asie, où se pratiquent également l'élevage du cheval, de l'âne et du mulet.

VOLAILLES. — La volaille supplée souvent ainsi que les œufs, à la disette d'autres aliments, en Afrique et en Asie. Dans certaines régions, en A. O. F. notamment, le lapin domestique a été introduit par les Européens.

GIBIER. — Le gibier fournit un apport appréciable dans la plupart des contrées. Cependant BOYÉ signale qu'il fait complètement défaut en Guinée.

POISSONS. — Enfin, le poisson, qui peut se substituer à la viande, et qui nourrit d'innombrables peuplades, constitue une ressource intéressante dans les pays tropicaux ; les mers et les rivières des régions tropicale et néo-tropicale sont excessivement poissonneuses ; il en est de même des plus petits ruisseaux en Indochine.

Seuls, les immenses territoires du Soudan, de la Haute-Volta et du Niger ne peuvent compter sur cet appoint. Ils forment ce que LEGENDRE dénomme « l'Afrique desséchée, où le système aquifère se réduit à de rares cours d'eau et marigots ».

2^o Aliments solides d'origine végétale.

CÉRÉALES. — Le blé se cultive en Asie et en Afrique. A Koulikoro, à Bamakou, notamment, on le cultive depuis 1897, et des moulins sont installés sur le bord de certains fleuves, donnant une farine presque équivalente à la farine française, dit WURTZ. La culture du riz est très répandue dans l'ancien et le nouveau continents, où la maïs et le manioc sont également cultivés ; dans certaines régions d'Afrique l'alimentation est constituée par des succédanés du riz, le sorgho, la dourah, le millet qui servent à fabriquer le couscous.

LÉGUMES. — Parmi les légumes, la pomme de terre, si nécessaire à l'Européen, ne se cultive que dans les régions dont le sol n'est pas inondé. La patate, le chou caraïbe, le manioc sont des succédanés de la pomme de terre, ainsi que l'ossounifing, cultivé au Soudan et l'oumine à Madagascar (BOYÉ).

L'industrie maraîchère, qui est assez développée en Indochine et aux Indes, est loin d'avoir, en Afrique, une intensité suffisante pour assurer un ravitaillement convenable en légumes frais. Cependant, les légumes verts dits d'Europe peuvent être cultivés dans la plupart des pays tropicaux, qui sont susceptibles d'en produire quantité d'autres.

Les médecins coloniaux mettent tout en œuvre pour intensifier cette production. Déjà, en A. O. F., des « jardins administratifs » fournissent gratuitement des légumes et des fruits à la consommation des fonctionnaires (V. LEGENDRE, *Presse médicale* du 2 avril 1930 : Ravitaillement des Européens au Haut-Sénégal) ; malheureusement la production est inférieure à la consommation. BOYÉ indique que les jardins potagers, créés en 1903, en Guinée, pourraient livrer des légumes toute l'année si les indigènes s'adonnaient à la culture potagère.

Or, le manque de légumes oblige à consommer une grande quantité de conserves et diverses affections dont nous parlerons dans un prochain chapitre sont déterminées par l'absence d'aliments frais, en particulier de légumes frais.

FRUITS, etc. — Il convient enfin de citer, parmi les ressources alimentaires des pays tropicaux : la canne à sucre, le café, le thé, le cacao, le palmier et l'arachide dont on tire des huiles végétales appréciées, qui se cultivent dans la plupart des régions ; certaines donnent, en outre, des variétés innombrables de fruits : banane, orange, datte, mangue, mangoustan, letchi, ananas, noix de coco, papaye, mangot, goyave, barbadine.

3^o Boissons

EAU. — L'eau jouant le rôle principal dans la propagation des maladies dans les pays chauds, c'est à l'eau de pluie qu'il est sage de recourir pour la consommation et pour la préparation des boissons faites sur place : sève de palmier, bière, hydromel et des infusions de thé, café, cacao, maté, coca, kola, etc.

LAIT. — Le lait est souvent mauvais dans les pays chauds, où la lactation est d'ailleurs très diminuée.

ALCOOLS. — Les vins et alcools sont pour la plupart des produits d'importation. Il faut cependant signaler quelques préparations indigènes, comme le chouchoum des indochinois (alcool impur fourni par le riz), le kawa des Polynésiens, les vins et alcools fabriqués avec l'ananas, le letchi, l'orange ; l'alcool excécrable fabriqué par les noirs de la Mozambique, avec toutes sortes de plantes, dit JOYEUX, enfin

l'arack ou tafia de la Réunion, le vin de palme de l'Inde, etc.

Ces diverses remarques intéressent à la fois la région tropicale et la région néo-tropicale, où la fuerte et le cahaca préparés au Brésil, avec du jus de canne fermenté, le mabi des Antilles, sorte de bière préparée avec une écorce amère, le vin d'agave de l'Amérique Centrale, remplacent les vins de palme de l'Afrique Occidentale, la bière de mil du Dahomey et l'hydromel des Abyssins.

*
* *

La chaleur a une action sur l'organisme humain ; elle a également pour effet d'amener dans les aliments des transformations, des altérations ; elle conduit souvent à des excès.

Ces diverses causes engendrent des maladies que nous allons examiner, en adoptant la classification suivante :

Intoxications alimentaires ;

Maladies infectieuses et parasitaires transmises par les aliments ;

Maladies exotiques d'origine alimentaire.

INTOXICATIONS ALIMENTAIRES

La supériorité des anciennes races indigènes, dit WURTZ, tenait à leur sobriété et à leur régime presque essentiellement végétarien.

JOYEUX, dans l'*Hygiène de l'Européen*, y insiste en ces termes : « ... nous avons dit que la sobriété est
« l'un des plus puissants facteurs de la colonisation.
« C'est ce qui explique que des peuples venus de
« l'Asie et de l'Afrique du Nord aient pu se main-
« tenir en Afrique tropicale et s'y acclimater. On sait
« que la religion musulmane interdit formellement
« l'usage de toute liqueur alcoolique à ses disciples ;
« c'est là — au point de vue social, — sa principale
« qualité, qui n'est pas à dédaigner. Nous avons le
« souvenir d'un ancien tirailleur de la Mission Mar-
« chand, qui était allé en France et avait contracté
« des habitudes alcooliques invétérées. Il se convertit
« à l'islamisme et, du jour au lendemain, cessa brus-
« quement de boire. Nous l'eûmes à notre service
« pendant plus d'une année sans jamais constater
« chez lui la moindre trace d'intempérance. Il serait
« à souhaiter que beaucoup d'Européens eussent la
« force de volonté de ce nègre. »

Dans le même ordre d'idées, GABORIAU fait obser-

ver que dans la Guinée française, en particulier, l'influence de la religion musulmane, dont les prosélytes deviennent chaque jour plus nombreux, se manifeste d'une manière heureuse contre la marche envahissante de l'alcoolisme et par conséquent de la tuberculose.

Il faut, en effet, déplorer que l'alcool et son cortège de maux ait été introduit par les Européens. Voici ce que dit PLEHU à ce sujet : « ... Je n'admets pas, sous quelque forme que ce soit, l'alcool dans les colonies ; je ne suis pas un défenseur acharné de l'abstinence totale des boissons alcooliques. Cependant je considère l'abstinence comme très recommandable et j'ai toujours considéré les caisses de vin et de cognac dont j'ai vu encombrer mainte et mainte expédition dans l'intérieur de l'Afrique comme une surcharge inutile et nuisible. La vie coloniale amène, en effet, assez d'excitation... »

LE DANTEC, est d'avis, comme certains auteurs, d'interdire, aux Colonies, d'une façon absolue, aussi bien « l'importation européenne que la fabrication indigène d'alcools ». Le Code malgache, promulgué dans la royaume en 1881, règle la vente de l'alcool et punit l'ivresse.

On a tendance à boire dans les pays tropicaux, d'abord parce que la chaleur altère, ensuite pour combattre l'ennui que crée souvent la solitude. Jadis, on considérait même, à tort, les excès alcooliques comme un médicament contre la fièvre.

VINS, ALCOOLS. — A la vérité, qu'il s'agisse du vin ou de l'alcool, il est recommandé de s'en tenir à un usage modéré. Il faut surtout proscrire les produits de mauvaise qualité.

En ce qui concerne le vin, notamment, qui est pour les Français une boisson atavique, il faut éviter les vins qui sont alcoolisés ; ils occasionnent de la dyspepsie et leur abus entraîne des troubles nerveux qui aboutissent au *delirium tremens*, plus fréquemment que chez l'alcoolique et l'absinthique.

Quant à l'alcool, son emploi dans les pays chauds ne fait que rendre la digestion plus laborieuse. Il réagit sur le système nerveux et les fonctions cérébrales. Son action topique, dit WURTZ, se fait sentir sur la muqueuse de l'estomac, se traduit par de la congestion accompagnée d'une sécrétion abondante de mucus provenant principalement de la région pylorique. Cette couche de mucus isole les aliments et diminue l'action du suc gastrique.

D'autre part, la pepsine est contractée par l'alcool et les peptones sont précipitées. La digestion, déjà entravée par la diminution de l'acide chlorhydrique, conséquence du climat, se trouve diminuée par l'altération de tous les sucs digestifs.

Il en résulte une fatigue de l'estomac, de l'anorexie, des borborygmes, des vomissements pituiteux au réveil ; les intestins recevant des aliments mal digérés traduisent leur fatigue par de l'embarras gastrique, de la diarrhée, ou de la constipation. Enfin des affections eczémateuses qui peuvent couvrir tout le corps

sont fréquentes (voir MARCHOUX, *Bull. et Mém. de la Société médicale des hôpitaux de Paris*, juin 1905).

Le foie est augmenté de volume et congestionné ; la polycholie s'accroît ; le foie et le pancréas rapidement insuffisants, tendent à la dégénérescence graisseuse. La même dégénérescence envahit aussi le système artériel.

Une dysenterie accidentelle sera facilement le point de départ d'une hépatite suppurée dans le foie ainsi altéré.

La prédisposition des alcooliques aux abcès du foie est attestée par la généralité des auteurs (KELSCH et KIENER, BRISTAVE, GALLARD) ; le Dr LEGRAND a fait les mêmes constatations en Nouvelle-Calédonie (Hygiène des troupes européennes aux Colonies et dans les expéditions coloniales).

Les microorganismes infectieux dont la pullulation a été favorisée par le mauvais état des voies digestives, trouvent une muqueuse altérée et franchissable pour eux (fièvre jaune, choléra, fièvre typho-malarienne, fièvre bilieuse hématurique).

Un signe de début de l'alcoolisme est le pyrosis qui indique les fermentations acides de l'estomac ; la sensation de brûlures gastrique et œsophagique est exaspérée par l'ingestion de liqueurs ou de boissons fermentées ; et l'usage prolongé de ces boissons ne tarde pas à amener de la dyspepsie gastro-intestinale, de la tension, du ballonnement du ventre ; une perte totale de l'appétit entraînant le délabrement de l'organisme et nécessitant un prompt rapatriement (WURTZ).

En ce qui concerne les absinthes et liqueurs préparées au moyen d'alcool (avec ses propriétés toxiques) et d'essences ou bouquets qui augmentent encore cette toxicité (le 1^{er} groupe dit épiléptisant : essence d'absinthe, fenouil) (le 2^e groupe dit stupéfiant : anis, angélique, badiane), les effets particuliers que leur consommation entraîne sont désignés sous le nom d'absinthisme.

L'absinthisme aigu, dit WURTZ, offre le tableau d'une crise épileptique ou hystérique. L'absinthisme chronique se manifeste par de l'excitation, de l'hyperalgésie, des cauchemars, des hallucinations, du délire.

S'il semble utile de combattre une dépression de l'organisme ou un épuisement dû à un surcroît de fatigue, c'est au *sucre* qu'il conviendra d'avoir recours. Le sucre stimule autant que l'alcool.

HOLVERDA, dans son rapport sur les précautions à prendre pour les expéditions dans les pays chauds (X^e congrès d'Hygiène, Paris, 1900) signalait ce qui suit : « Les indigènes de tous pays aiment à mâcher la canne à sucre pendant la marche, sous le soleil, et font entrer le sucre pour une large part dans leur alimentation. Les rameurs de Palembang se donnent des forces en absorbant du sucre ; la bonne santé des coolies employés aux fabriques de sucre de Java, lesquels produisent beaucoup de travail musculaire et mangent beaucoup de sucre, est manifeste.

OPIUM, HASCHICH. — Si les méfaits de l'alcool, sont

à juste titre, considérés comme le plus grand fléau social, il convient de citer, immédiatement après, les intoxications particulièrement graves qui sont dues, dans les pays chauds, à l'ingestion de poisons (euphorigènes), mêlés à certains aliments. Les plus connus de ces poisons sont l'opium et le haschich.

L'OPIUM, qui décime les races asiatiques, est le suc desséché de la capsule du pavot d'Asie. Dans l'Extrême Orient, son absorption a lieu, le plus souvent, par l'intermédiaire de la pipe. Mais dans le proche Orient, on le consomme fréquemment dans ce que LE DANTEC dénomme des « délicatesses opiacées » : pastilles, dattes, confitures, qui finissent par constituer une sorte d'aliment complémentaire dont les indigènes ne peuvent plus se passer, et dont les Européens n'ont pas toujours la force de s'abstenir.

Or, l'état de l'opiomane est le même que celui du morphinomane. Sa ration de toxique devient un besoin de jour en jour plus impérieux et cette passion le pousse de déchéance en déchéance.

Au moment où le besoin se fait sentir, des troubles se manifestent : cardiaques (pouls filiforme, syncope), hypersécrétoires (vomissements, diarrhée, salivation, sueurs), musculaires (crampes), intellectuels (délire).

Le HASCHICH (sommité fleurie du chanvre) se consomme surtout dans le proche Orient, sous forme de pastilles, ou dans les infusions. Le haschichisme aboutit à des psychoses variées : manie, délire aigu, terminés par la mort ; ou démence plus ou moins précoce (LE DANTEC).

Le traitement de ces deux affections doit retenir tout particulièrement l'attention du médecin, en raison des accidents dus au sevrage.

CONSERVES. — Les conserves sont aussi, dans les pays chauds, la cause de nombreuses intoxications. WURTZ nous dit : « On est très souvent réduit, dans les pays tropicaux, à user des conserves. Aussi, est-il un principe fondamental dont on ne doit jamais se départir, c'est de ne se munir que de conserves de première qualité : celles-là seules peuvent être supportées sans donner lieu à des troubles digestifs. »

Il est aussi de bonne précaution de prohiber la consommation des conserves anciennes, qui présentent à l'analyse des modifications dues au vieillissement.

Dans le *Monde Médical* du 15 juin 1931, Henri BOUQUET, commente une communication de Jean CHARCOT concernant ce qu'il appelle la « Maladie des conserves ». Il prend dans cette communication le tableau symptomatique suivant : « Maladie qui peut apparaître après une consommation plus ou moins longue de conserves de viandes. Elle se manifeste au début par un léger œdème pré tibial ; l'enflure progresse, envahit les jambes, puis les cuisses ; en même temps apparaît un pointillé rouge, ressemblant à des piqûres de puces ; puis l'œdème remonte au scrotum et à l'abdomen. Quelquefois de vastes ecchymoses surviennent, surtout au niveau des grosses articulations et

des ulcérations profondes à celles des doigts. Les ulcérations des gencives sont par contre très rares. Le malade ne souffre pour ainsi dire pas, mais sa fatigue est extrême ; il marche difficilement, son cœur bat la breloque, bientôt il est immobilisé et au bout de quelques mois il meurt dans la cachexie. » BOUQUET ajoute que le seul traitement à mettre en œuvre est la cessation des conserves de viande ou de poisson, et que ce traitement réussit toujours.

Cette maladie n'est pas une avitaminose ; c'est une intoxication.

TANON indique que les conserves altérées déterminent des intoxications dues à des microbes réunis sous le nom de : salmonelloses », qui se manifestent par de la diarrhée, des vomissements, de la lipothymie, de la température et peuvent à l'état aigu, dans l'adynamie, provoquer la mort.

Il faut enfin ajouter que les divers procédés de conservation (stérilisation, boucanage, fumaison, salaison, enrobage) peuvent présenter certains inconvénients.

ALIMENTS DIVERS. — Parmi les aliments généralement importés et susceptibles de provoquer des intoxications, il faut mentionner la margarine, les fromages, qui sont d'une conservation difficile ; les farines qui, dès qu'elles s'altèrent, peuvent engendrer l'ergotisme (convulsions), le tementulisme (nausées, coliques, vertiges), le githagisme (diarrhée, hémorragie) ; les féculents, susceptibles lorsqu'ils

sont altérés par moisissure, d'occasionner certaines épidémies d'ictère et des accidents de paraplégie.

Des précautions s'imposent également pour un certain nombre d'aliments comptant parmi les ressources alimentaires des pays tropicaux.

Dans les Antilles, l'ingestion de certains poissons, notamment les toxicophores, déterminent un empoisonnement appelé siguatère.

Les crustacés, très répandus dans les mers et cours d'eau des Tropiques, occasionnent des diarrhées.

Les moules sont souvent toxiques.

Le miel est à prohiber lorsqu'il est produit par des abeilles butinant dans les contrées où les plantes vénéneuses abondent.

La racine de manioc ultissima amer des Antilles est toxique et doit subir une préparation avant d'être consommée.

Dans la *Pratique médico-chirurgicale* (tome IV) LOPTEr signale que l'ingestion de farine de gesse provoque des manifestations nerveuses, parfois graves, désignées sous le nom de lathyrisme.

MATIGNON a décrit sous le nom d'atriplicisme des accidents cutanés (œdème, phlyctème des mains, etc.) causés par l'ingestion de l'arroche, sorte d'épinard que le peuple asiatique consomme sous forme de salade crue.

Une sorte de haricots des pays tropicaux contient de l'acide cyanidrique (*phaseolus lunatus* L. de Java).

FRUITS. — La plupart des fruits tropicaux, lors-

qu'ils ne sont pas consommés avec prudence, occasionnent de la diarrhée, de la dysenterie.

En ce qui concerne notamment les ananas, LEFÈVRE signale (*Revue de Médecine et d'Hygiène tropicales*, tome XII, janvier-février 1930) des cas, rares il est vrai, d'intoxications réalisant le tableau symptomatique d'un empoisonnement aigu : coma, respiration stertoreuse, yeux fixes, congestionnés, pupilles en myosis, face vultueuse violacée, corps couvert d'un érythème généralisé, scarlatiniforme, avec plaques d'urticaire géantes ; refroidissement des extrémités, pouls filiforme et fréquent.

La consommation exagérée de préparations VANILLÉES peut occasionner le vanillisme.

Le faux ANIS ÉTOILÉ consommé en Extrême-Orient par les indigènes, donne les symptômes du choléra. L'Iboga, employé par les indigènes en A. O. F. provoque des phénomènes d'hyperexcitabilité nerveuse, et à dose plus forte, des convulsions, et de la paraplégie.

Nous terminerons ce chapitre en mentionnant les intoxications qui sont dues à l'absorption d'aliments nécessitant un travail digestif intensif.

L'Européen, dans les pays chauds, n'a pas à faire face à une dépense incessante de calorique — puisque l'atmosphère a une température voisine de celle du corps —, il a une activité moins grande. Il oublie cependant souvent que des modifications sont à introduire dans la proportion des aliments représentant la ration suffisante en Europe.

Il conviendrait de diminuer la proportion des aliments ternaires, des graisses et des alcools, qui produisent le plus de calories, et de les remplacer par des aliments azotés facilement assimilables et nécessitant un faible travail digestif.

Les matières albuminoïdes d'origine animale, dit G. REYNAUD, contiennent un excès de toxines alimentaires nuisibles aux voies digestives. Elles contiennent également une abondance de graisse défavorable à plus d'un titre. REYNAUD ajoute que les graisses d'origine végétale : huile de palme, beurre de karité, en usage dans l'A. O. F. sont mieux supportées.

Souvent déprimé dans les pays chauds, l'Européen croit répondre à un besoin en forçant son alimentation et en s'adonnant à l'alcool. (Le sucre, le café, le thé auraient de meilleurs effets). Or, les troubles digestifs, l'exagération de volume et de fonction de la glande hépatique, l'augmentation du tissu musculaire et du chiffre des hématies, les hépatites aiguës, les cirrhoses du foie, affections toujours graves si fréquentes dans les pays chauds, sont provoqués aussi bien par l'abus des aliments que par l'alcool.

Il en est de même du diabète et de la goutte dont sont souvent frappés les Européens, à cause de leur régime alimentaire surchargé.

MALADIES INFECTIEUSES ET PARASITAIRES PROVOQUÉES PAR LES ALIMENTS.

EAU. — Dans son ouvrage sur l'Hygiène, TANON souligne que c'est l'eau qui transmet la plupart des maladies infectieuses d'origine intestinale, sans compter les maladies parasitaires : bilharzioses, filarioses, spirochétose icterohémorragique.

Cette vérité s'impose surtout dans les pays chauds, où le pullulement des parasites végétaux et animaux qui vivent dans l'eau est favorisé par le climat et provoque un grand nombre de maladies.

Dans la *Revue de Médecine et d'Hygiène tropicales* (juillet-août 1931), M. le médecin-colonel BRAU indique que « les eaux potables, sources de vie, peuvent, si elles sont négligées quant à leur captation ou plus ou moins bien épurées, être aussi aux colonies la source de bien des maux.

« On les a incriminées comme causes :

- 1^o a) d'épidémies d'apparence typhique,
b) d'épidémies de dysenteries fébriles ;
- 2^o Maladies plus franchement coloniales ;
a) entérites à paratyphiques, à paracoli, à paradyssentérique, à bacille pyocyanique, etc.,
b) choléra morbus ou choléra asiatique :

3^o Affections à protozoaires ;

a) dysenterie amibienne ou abcès du foie,

b) entérites à flagellés :

c) entérites à *Balantidium coli* ;

4^o Helminthiases ;

5^o Intoxications chimiques :

saturnisme ;

nitrites ;

6^o Infections indirectement propagées :

a) larves de *Stegomyia*,

b) hôtes intermédiaires de la filaire de Médine et des Distomes,

c) Formes de transition des Bilharzies. »

Dans les eaux les plus souillées (celles des mares), nous dit également WURTZ, on rencontre souvent le bacille du choléra, dont l'agent pathogène est un petit vibron découvert par KOCH.

Le bacille typhique est considéré comme se rencontrant plus rarement sous les tropiques ; il est néanmoins assez répandu en Extrême-Orient, à Madagascar et au Congo belge.

Les eaux, même sans être très chargées en bactéries, en sels solubles purgatifs, en matières organiques (mica, sable, limon) peuvent occasionner des diarrhées.

L'eau des fleuves est moins souillée, à cause de l'énorme quantité d'eau qu'ils charrient ; mais beaucoup de régions ne sont arrosées que par des rivières, des ruisseaux et des lacs qui ne laissent à

découvert, pendant la saison sèche, qu'une vase infecte.

Il est donc recommandé, dans les pays tropicaux, de ne jamais boire d'eau de rivière ou de ruisseau sans l'avoir auparavant bouillie ou chimiquement purifiée (verdunisation, javellisation, chloration, filtration).

LAIT. — Le lait peut véhiculer des germes infectieux ; charbon, diphtérie, tuberculose pneumocoque, streptocoque, venant de l'animal. Fréquemment additionné d'eau, il peut transmettre les mêmes affections.

En ce qui concerne le lait de chèvre, il peut communiquer la mélitococcie (en A. O. F. notamment) ; c'est une fièvre grave et de longue durée. Certaines chèvres, disent JOYEUX et LE DANTEC sont le réservoir de virus.

La vache et la brebis peuvent également communiquer cette maladie, connue encore sous le nom de fièvre ondulante.

Dans une étude sur le lait du bétail indigène du Ruanda, G. PIGNEUR signale que le lait fermente plus facilement et s'altère plus fréquemment dans les pays chauds.

En vue de l'alimentation artificielle à laquelle les enfants européens sont fréquemment soumis, et à raison du climat anémiant et de la pathologie spéciale à la vie coloniale, PIGNEUR a fait la comparaison suivante entre le lait de la femme et le lait de la vache.

Eléments composant 1 l.	Lait de femme	Lait de vache d'Europe	Lait de vache d'Afrique
Lactose.....	65 gr.	48 gr.	100 gr.
Matières grasses.....	35 gr.	36 gr.	65 gr. 70
Caséines et autres albumines.	15 gr. 5	30 gr.	69 gr.
Extrait sec total	120 gr.	117 gr.	148 gr.
Cendres	2 gr. 5	7 gr. 4	3 gr.

La teneur plus riche en matières grasses, en lactose, en protéine, en extrait sec total, le rend indigeste.

Il est par conséquent indispensable d'augmenter la quantité d'eau à y ajouter (2/5 au lieu de 1/3) et de diminuer la quantité de sucre ; la formule de MARRAN ne peut être appliquée telle quelle.

Le lait de chèvre se rapproche davantage du lait de femme et il serait logique de le préférer au lait de vache.

En ce qui concerne l'utilisation du lait de vache, MATTLET indique que les conditions de réussite sont les suivantes : recueillir proprement ; stériliser par la méthode SOXLET le plus rapidement possible après la traite (parce que la fermentation est rapide) ; éviter la suralimentation ; éviter à tout prix les concours au plus gros bébé ; ces joutes à la colonie sont dangereuses.

MATTLET indique qu'il a pu faire vivre deux jumelles, venues avant terme, pesant à la naissance 1 kg. 5 et 1 kg. 8 avec une alimentation constituée principalement de lait de vache, dans les conditions indiquées ci-dessus.

D'après BOYÉ, le lait est de bonne qualité en Guinée, mais il est difficile de s'en procurer, par suite de l'absence de grands troupeaux.

VIANDES. — D'après WURTZ les aliments d'origine animale, sont consommés, dans les pays chauds, principalement par les Européens, et il y aurait un grand intérêt à réduire cette consommation, parce que la viande est généralement de qualité inférieure dans les pays tropicaux, où les animaux ne sont pas nourris et logés proprement.

Certaines races de bœuf, comme ceux du Niger et du Soudan sont, en effet, atteints de tuberculose et de paludisme.

Or, malgré les déclarations de КОЧ, soutenant que la tuberculose des bovidés n'est pas transmissible à l'homme, nous savons que le Congrès de Londres (juillet 1901) a adopté cette conclusion : « ...Les médecins sanitaires doivent user des pouvoirs qui leur sont conférés... pour prévenir l'extension de la « tuberculose par l'emploi du lait et de la viande »... et qu'il est admis que la cuisson peut, seule, faire disparaître ou atténuer le danger d'infection.

Le mouton qui dans les pays chauds a généralement une saveur désagréable, parce qu'il n'est pas châtré, nous dit REYNAUD, n'est pas atteint de ladrerie. Par contre, il peut être atteint du charbon, maladie infectieuse causée par l'inoculation ou l'absorption de la bactérie charbonneuse.

Dans la métropole, les animaux atteints du char-

bon doivent être enfouis dans un lit de matière antiseptique et leur dépeçage est interdit. Mais ces précautions ne sont pas toujours observées dans les pays tropicaux et de graves accidents peuvent résulter de l'ingestion de viande charbonneuse.

Nous avons relevé, en effet, que le contagé, qui se « fait de préférence par la peau peut se faire aussi « par la voie gastro-intestinale, à la suite de consommation de viande charbonneuse, mal cuite, et par « la voie respiratoire (forme pulmonaire) à la suite de « l'inhalation de spores charbonneuses (REYNAUD).

La maladie charbonneuse se manifeste chez l'homme le plus souvent par la pustule maligne. Elle siège surtout au cou, à la face, à la main, et débute par une petite tâche prurigineuse, puis vésiculeuse et phlycténoïde, qui se rompt et forme une croûte à base escarrotique jaune puis noire, d'où le nom de charbon donné à la maladie. De nouvelles vésicules peuvent se former à l'entour de la pustule initiale ; il se produit de la lymphangite, de l'œdème, des nausées, des vomissements avec fièvre élevée, prostration, cyanose, et la mort peut survenir en 4 à 10 jours.

Le porc peut être atteint de rouget ; sa viande n'est alors utilisable que si l'animal a été tué par une saignée parfaite, dès le début de la maladie, et si le foie a peu de taches rouges. Sinon, il convient de le rejeter.

Parmi les affections graves qui peuvent encore survenir à la suite d'ingestion de certaines viandes, il convient de signaler :

Le BOTULISME qui peut survenir après absorption de viandes surmenées, faisandées, de viandes d'animaux morts de maladie infectieuse, de viandes de conserves altérées. Le microbe du Botulisme est un bacille anaérobie (*bacillus botulinus*) qui a été décrit par VAN ERMINGEN. Les accidents ne sont pas dus au microbe lui-même, mais à la toxine qu'il élabore et qui a une action puissante sur le système nerveux. Le Dr OSSIPOFF, dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, a signalé que les accidents dus au botulisme peuvent faire croire à une attaque de choléra, de typhoïde ou à un empoisonnement par la belladone.

L'ICHTHYOSISME maladie comparable au botulisme est due à une intoxication par du poisson putréfié.

L'ACTINOMYCOSE, déterminée par un microorganisme du bœuf et du porc (*actinomyces bovis*) qui forme des abcès et peut se transmettre à l'homme, aussi bien par ingestion qu'à la faveur d'une érosion de la peau.

L'infection provoquée par l'actinomycose est ordinairement localisée à la bouche (région maxillaire, langue), au poumon, à la plèvre, à l'intestin, au rectum.

L'actinomycose donne deux sortes de production : des tumeurs et des lésions suppuratives ; elle évolue chroniquement et peut, non soignée, se terminer par la mort.

La LADRERIE est une maladie parasitaire qui est produite : chez le bœuf par le *cysticercus bovis*, forme cystique du *tænia saginata* de l'homme ; chez le porc par la présence dans les tissus, en particulier

dans les muscles, du *cysticercus cellulosæ*, forme cystique du *tænia* de l'homme. La ladrerie peut se transmettre à l'homme.

La DYSENTERIE BALANTIDIENNE peut également être transmise par le porc.

Les DISTOMATOSES : hépatique et pulmonaire, peuvent être transmises par ingestion de crabes d'eau douce insuffisamment cuits.

La MYASE INTESTINALE ; parasitisme accidentel chez l'homme, transmis par ingestion d'aliments souillés par des larves de mouche.

La SPRUE, diarrhée des pays chauds est due à une levure du genre de *Monilia*, qu'on trouve dans les fèces.

La MORVE, qui s'attaque aux chevaux, mulets, ânes, est également considérée comme transmissible à l'homme, chez qui elle provoque des coliques, de l'entérite, de l'empoisonnement. En France, l'art. 29 de la loi du 21 juin 1898 range la morve dans la catégorie des maladies contagieuses donnant lieu à des mesures de police sanitaire. Cette maladie est due à la pullulation d'un bacille spécifique dans l'organisme (*bacillus mallei*).

La SEPTICÉMIE : la viande ainsi atteinte est inutilisable ; elle est d'ailleurs dangereuse à manipuler. Ingérée, elle provoque les mêmes accidents que la morve.

Indiquons enfin, que certains poissons d'Extrême Orient, consommés crus ou insuffisamment cuits, peuvent occasionner de la distomatose hépathique

(communiquée par de petits vers), surtout à l'époque du frai et que certaines espèces de crustacés (crabes, écrevisses) d'Extrême-Orient donnent, selon JOYEUX, lorsqu'ils sont consommés crus, une maladie parasitaire des poumons qui offre des ressemblances avec la tuberculose.

MALADIES EXOTIQUES D'ORIGINE ALIMENTAIRE

Bien que dans l'impossibilité de déterminer la cause de certaines maladies, la médecine empirique des temps passés considérait déjà les fruits comme pouvant en assurer la prophylaxie.

C'est ainsi que dès le XVIII^e siècle, l'usage du citron était réglementaire sur les navires de guerre anglais afin d'éviter le scorbut, maladie qui est parfois la conséquence d'une mauvaise hygiène, mais qui est surtout imputable à l'absence de légumes frais et à l'abus des salaisons.

C'est seulement au début de notre siècle, à l'occasion des études entreprises sur le *Béribéri*, que l'origine alimentaire de certaines maladies fut établie et que le rôle tenu par certaines substances dans les maladies de la nutrition fut déterminé.

Au sujet du *Béribéri*, FUNK écrivait, en 1924, dans l'Histoire des Vitamines : « C'est le grand savant hollandais EIJKMAN, aujourd'hui professeur d'hygiène à l'Université d'Utrecht qui le premier nous dirigea vers la bonne voie, celle qui, ultérieurement, devait conduire à la découverte des vitamines » En 1897, ce savant, alors médecin régional aux Indes néerlandaises, avait observé, se basant sur les

statistiques de la région, que le béribéri ne se rencontrait que chez les consommateurs de riz glacé (entièrement décortiqué). Quoique très répandue parmi ces derniers, la maladie n'atteignait les consommateurs de riz incomplètement décortiqué que dans des proportions bien inférieures. « Il en conclut que la partie du riz enlevée pendant la décortication, devait contenir quelque substance ayant une action préventive sur le béribéri.

« Cette substance inconnue fut d'abord considérée comme l'antidote d'un poison, ce dernier se trouvant dans le riz décortiqué. Avec les moyens primitifs de son laboratoire, EIJKMAN essaya d'identifier cet antidote, guidé dans ses recherches par une autre grande découverte qu'il fit parallèlement : la production sur les poules du béribéri expérimental ou polynévrite aviaire. Cette observation, faite par hasard, n'en est pas moins une des acquisitions les plus importantes de ce grand chercheur. EIJKMAN avait remarqué que les poules de la basse-cour de l'hôpital présentaient, quand elles étaient nourries avec les déchets de la cuisine, une affection bizarre, devenue classique depuis. Il fut bien inspiré en reconnaissant cette maladie comme très rapprochée, sinon identique au béribéri humain.

« Cette découverte capitale devait donner à tous les expérimentateurs la possibilité d'étudier le béribéri hors des pays chauds, où il n'est observé que rarement à l'état endémique. Elle nous a montré personnellement la route à suivre et nous a permis de

pénétrer dans ce nouveau domaine de l'expérimentation, si riche en promesses pour l'avenir. »

Les faits observés par EIJKMAN furent confirmés par BREAUDAT, en Indochine.

Dans l'histoire de la découverte des Vitamines, FUNK expose les cristallisations successives grâce auxquelles il parvint à isoler — sinon à analyser — les substances qu'il a désignées sous le nom de « vitamines » — qui ont été appelées ainsi, nous dit TANON, parce qu'elles paraissent indispensables à la vie, — et qui, selon PAGNIEZ, sont reconnues comme susceptibles d'avoir un grand retentissement sur les fonctions de reproduction.

On ne connaît pas encore la nature de ces principes : Substances chimiques (BORDET) ; Substances organiques (LUMIÈRE). La seule chose certaine est que la présence de ces principes est indispensable à la vie.

Les « vitamines » actuellement reconnues sont les suivantes :

V. « A. », antixérophtalmique (influence sur les tumeurs) ?

V. « B. », antibériberique (Funk) ;

V. « C. », antiscorbutique ;

V. « D. », encore peu connue, coëxiste avec « B » ;

V. « E. », contenue dans huile de foie de morue, antirachitique ;

V. « F. », exciterait à la reproduction ;

V. « G », vitamine de Mac COLLUM, antipellagreuse.

Toutes sont considérées comme ayant une action bienfaisante sur les diverses intoxications.

Les principales « vitamines » se rencontrent dans les aliments suivants :

V. « A. » : beurre, jaune d'œuf, foie, porc, huile de foie de morue ;

V. « B » : lait, jaune d'œuf, organes glandulaires : foie, rein, pancréas, muscles, grains, blé, haricot, levure de bière ;

V. « C » : végétaux à réaction acide, choux, oignon, pissenlit, fruits verts, jus de citron, orange, viande crue, huile de foie de morue.

On appelle maladies par carence, l'ensemble des troubles déterminés dans l'organisme par une alimentation incomplète en qualité, c'est-à-dire privée de certaines substances nécessaires à la vie.

Il y a une distinction importante à faire entre les maladies par carence et l'inanition proprement dite ou sous-alimentation (1).

(1) L'inanition est l'ensemble de troubles déterminés par le jeûne ou tout au moins par une alimentation incomplète en qualité et en quantité. L'inanition est toujours accompagnée de perte de poids considérable. Elle peut provoquer un œdème dit « œdème de sous-alimentation » qui est presque toujours accompagné de parasitose intestinale. La sous-alimentation diminue la résistance de l'organisme aux maladies, en particulier à la maladie du sommeil (LE DANTEC).

A. GAUDUCHEAU insiste sur la nécessité de remédier à l'insuffisance de l'alimentation, qui est une des causes principales du dépeuplement des Colonies françaises. Il conseille d'introduire dans la ration des indigènes des matériaux d'origine animale, qui seraient d'ailleurs susceptibles d'exercer une action sur leur caractère et leur activité. De son côté, TOURNIER suggère, pour remédier aux fâcheux effets de la sous-alimentation, le développement rationnel des cultures, de l'élevage, des pêcheries, et le contrôles des denrées.

A la suite du rapport présenté par ROUBAUD, l'Académie des sciences coloniales a émis des vœux dans le même sens.

Dans les maladies par carence, il y a peu ou pas de perte de poids ; les malades succombent à des troubles divers, qui varient suivant l'élément qui fait défaut dans l'alimentation (LE DANTEC).

En ce qui concerne les troubles nutritifs dus au manque de « vitamines », ils sont désignés sous le nom d'avitaminoses, ou, selon le terme introduit en pathologie par WEIL et MOURIQUAND, de « maladies par carence ».

La plus connue est le BÉRIBÉRI, attribué principalement à la consommation du riz blanc ou riz poli, débarrassé de son péricarpe et de son embryon par des moyens industriels.

En ce qui concerne le *Béribéri*, JOYEUX mentionne d'une part, que l'expérience commencée au laboratoire de WELTEVREDEN (Indes néerlandaises), à été heureusement continuée par JANSSEN et DONATH, qui ont réussi, trente ans après la découverte d'EIJKMAN, à isoler la vitamine antibéribérique de l'enveloppe du grain de riz, et à en donner la formule chimique.

D'autre part, que GRALL a depuis longtemps, dit que le riz blanc et le poisson salé constituent le meilleur moyen de donner le béribéri aux travailleurs. Il signale que l'assaisonnement du riz a son importance ; le béribéri ne se rencontre pas dans les pays où la sauce aux arachides, à l'huile de palme (Afrique) constituent un apport indispensable de vitamines et combattent l'action constipante du riz.

Le *Béribéri* sévit généralement en Extrême-Orient.

Mais pendant la guerre de 1914, notamment, des cas plus ou moins voisins du béribéri oriental, ont été observés en divers points du monde, même en France. Ils ont été imputés par WEIL et MOURIQUAND à l'abus des conserves.

On a, enfin, signalé un béribéri infantile, qu'on trouve parfois chez les enfants allaités au lait stérilisé.

Le *Béribéri* est attribué d'une façon générale à l'absence dans l'alimentation de la vitamine B, qui est surtout contenue dans la cuticule des céréales, les tiges, les racines, les feuilles, dans le lait, le beurre le pain de son ou pain complet.

L'effet du béribéri est une atteinte des nerfs périphériques et du pneumogastrique, entraînant les formes cliniques suivantes :

1^o Forme sèche ou polynévritique, se manifestant par une asthénie douloureuse des membres inférieurs, suivie d'une paraplégie atrophique ;

2^o Forme humide ou aiguë. On note surtout, dit FUNK, de l'accélération des battements du cœur (tachycardie) de la gêne dans la respiration (dyspnée), une diminution de la quantité des urines (oligurie), de l'œdème généralisé et de l'hydropisie du péricarde et de la plèvre. La mort est attribuée dans ce cas, dit encore FUNK, à la dégénérescence du nerf vague ; elle peut être plus ou moins rapide ; quelques semaines, quelques jours ou même quelques heures.

Le traitement du béribéri est facile, à moins qu'il ne soit arrivé à la période asystolique. Il consiste essentiellement à administrer aux malades des aliments riches en vitamines B. Les accidents cèdent plus ou moins vite, suivant la phase de la carence vitaminique, et généralement la guérison est acquise en quelques semaines.

Des expériences intéressantes ont été faites à ce sujet par le Dr JOURDRAN, à Tananarive, sur des prisonniers malades.

L'isolement du malade s'impose. REYNAUD nous dit à cet égard « Laisser un malade atteint du béribéri dans l'endroit où il a contracté la maladie c'est, ainsi que l'indique MAUSON, comme si on laissait un alcoolique enfermé avec un fût de cognac. »

D'après HÉBRARD, voici le résumé détaillé des mesures à prendre :

1^o Veiller minutieusement à ce que toutes les agglomérations d'individus de races colorées soient traitées humainement et soumises à une bonne hygiène. Préposer les autorités médicales à cette surveillance ;

2^o Dans les pays où le béribéri est endémique, charger l'autorité sanitaire d'établir un certificat constatant l'absence d'indigènes béribériques parmi les passagers et les hommes d'équipage. Veiller à la bonne qualité des riz importés.

Selon REYNAUD, la surveillance doit être d'autant plus étroite que, d'une part, les indigènes préfèrent le riz à toute autre nourriture et tenteront d'éluder la mesure qui les privera de leur aliment préféré,

d'autre part, que les employeurs chercheront à écouler le riz suspect dès que la situation sanitaire s'améliorera.

A la suite de la découverte des vitamines, le *scorbut* a été considéré comme une maladie par carence, au même titre que le béribéri. FUNK l'attribue à l'absence de la vitamine C.

Les observations récentes mises en évidence par TANON et que nous examinerons ci-après, conduiront-elles à ranger le scorbut parmi les intoxications ? Nous l'ignorons.

MAC COLLUM le considère comme une maladie due à des fermentations intestinales. Mais d'après une observation faite par COHENDY et WOLLMAN, il ne peut en être question (LE DANTEC).

Le *Scorbut*, généralement considéré comme une maladie des pays froids, sévit en Extrême-Orient ; celle maladie apparaît d'ordinaire à la suite d'une longue absorption d'aliments conservés ou salés. Elle atteint l'organisme tout entier.

FUNK nous en expose ainsi les symptômes : hémorragies sous-cutanées et sous-périostées, accompagnées de douleurs et d'une grande sensibilité à la pression ; les gencives sont ramollies et ulcérées, surtout autour des dents cariées.

Cette maladie peut entraîner des lésions cardiaques, de la pneumonie et entraîner la mort.

Le traitement est fort simple : administrer du jus de citron, d'orange, de raisin, de pulpe de tomates, et d'une manière générale des légumes et des fruits crus.

L'huile de foie de morue est considérée comme un excellent antiscorbutique.

Quant aux lésions gingivales, il convient de les traiter par le permanganate de potasse.

La *Pellagre* est un fléau qui sévit dans tous les pays à culture de maïs, et dont les stigmates se retrouvent selon FUNK, jusque dans la postérité des sujets atteints.

Cette maladie est très répandue dans les pays tropicaux et notamment en Amérique du Sud, où faute de vaches, de volailles, de pommes de terre, d'aliments frais, tous les produits de consommation sont importés du Nord, sous forme de conserves.

Elle est d'évolution lente, apparaît au printemps, s'améliore vers la fin de l'été ; ses attaques se renouvellent chaque année.

Le symptôme caractéristique est un érythème cutané spécifique siégeant le plus souvent sur les parties du corps exposées au soleil ; il s'accompagne de troubles stomacaux et intestinaux (stomatite, diarrhée) et de symptômes nerveux (atrophie musculaire, tremor, contractures) qui peuvent aboutir, dans les formes graves, à la démence et au délire (FUNK).

FUNK dit que la théorie de l'infection prima longtemps toutes les autres... mais que, finalement, on s'aperçut de la parenté frappante qui unissent les syndromes si proches du bérubéri, du scorbut, de la pellagre.

Harvey S. THATCHER croit, d'après les expériences faites au laboratoire d'Arkansas, que le manque de la

vitamine G. n'apporte pas une conclusion évidente de l'étiologie de la maladie.¹

L'état du pellagreu est considérablement amélioré par le laitage, les œufs, la viande.

La *Sprue* ou *Maladie de Cochinchine* semble se rapprocher de la pellagre ; elle est provoquée par une levure du genre *Monilia*, qui se trouve dans les fèces. Le Dr ELDERS, de La Haye, a signalé avoir obtenu certains résultats avec une simple modification de régime. addition de fruits crus, régime lacto-végétarien.

Disons incidemment que, d'après les médecins brésiliens, les provinces où la nourriture se compose surtout de poisson ou de viande de porc sont aussi celles qui offrent le plus de cas de *Lèpre*.

En dehors des maladies déterminées qui viennent d'être citées, il convient :

1^o D'insister sur les anomalies dans le mécanisme reproducteur qu'entraîne la vitamine E., et qui ont leur valeur dans les pays tropicaux.

Ph. PAGNIEZ signale que les premiers faits touchant la mise en évidence d'une vitamine de la reproduction appartiennent à deux auteurs américains, EVANS et BISHOP et remontent à 1922. Pourtant, l'existence d'un facteur conditionnant la fertilité avait été déjà entrevue par SURE (Station agricole expérimentale de l'Arkansas) au cours de travaux poursuivis en 1919.

PAGNIEZ estime que des données actuelles et futures sur la vitamine E. pourront sortir d'intéres-

santes applications à la physiologie et à la pathologie humaine, en ce qui concerne, en particulier, certains cas de stérilité, certains faits d'impossibilité évolutive de la grossesse.

Il n'y a encore à sa connaissance que quelques très rares observations dans cet ordre d'idées. Vogt MÖLLER et BAY ont, dit-il, obtenu des résultats encourageants dans le traitement de la stérilité chez la vache, avec l'huile de germe de blé. Vogt MÖLLER a, d'autre part, publié deux observations d'avortement à répétition, traité avec succès chez la femme. Dans l'une de ces observations, il s'agissait d'une femme de 24 ans, bien portante ainsi que son mari, ayant ainsi que lui un Wassermann négatif, et qui, quatre fois, avait avorté au cours de la septième ou huitième semaine de la grossesse. Soumise au traitement par ingestion d'huile de germe de blé, dès le début d'une cinquième grossesse, elle a pu mener celle-ci à terme et accoucher d'un enfant vigoureux. Même succès chez une autre femme de 29 ans, après cinq avortements au troisième ou quatrième mois. Les faits de contrôle ne sauraient tarder à se multiplier et il y a tout lieu de penser que d'ici peu les notions si nouvelles dont on vient de lire l'exposé conduiront à de très intéressants développements (PAGNIEZ);

2^o De rappeler que le *rachitisme* est intimement lié à l'alimentation insuffisante des mères au cours de la gestation. Il se trouve également sous la dépendance de l'alimentation artificielle ou semi-artificielle du nourrisson (FUNK).

Le premier moyen de prévenir et de guérir le rachitisme est l'emploi de l'huile de foie de morue. L'exposition aux rayons ultra-violets combat efficacement la maladie. Aussi le soleil sauve la plupart des indigènes du rachitisme.

OBSERVATIONS A PROPOS DES AVITAMINOSES.

A la suite d'observations récentes, la théorie de l'avitaminose, discutée, tendrait à faire place à la théorie de la toxoinfection.

D'après certains auteurs, il n'est pas absolument prouvé que les maladies par carence soient dues uniquement à l'absence de vitamines.

Selon LE DANTEC, la substance excitatrice qui permet à l'aliment essentiel d'être métabolisé et assimilé a été appelée un peu prématurément, par FUNK, « vitamine » et les troubles divers occasionnés par l'absence des facteurs A. B. C. dans l'alimentation devraient être désignés pour plus de clarté, par le nom de « carençoses accessoires ».

Dans le *Monde Médical* du 4-15 mars 1931, TANON écrit sur le même sujet : « BERIBERI. — La thèse de l'avitaminose perd peu à peu du terrain. Cela a été signalé à cette même place l'année dernière. En Indochine dans la province de Tanan, Nhuyen Van Kgay (Cochinchine) signale à propos de considérations épidémiologiques que la contagion microbienne semble probable et que le riz n'est pas à incriminer, car avant cette épidémie, l'usage du riz décortiqué était déjà bien répandu. Le béribéri n'est apparu qu'à un moment donné, sans qu'on consommât plus de riz et toutes les classes, riches comme pauvres, en étaient atteintes. »

« M. LÉGER admet aussi la toxoinfection et PONS rappelle que N. BERNARD et beaucoup d'auteurs japonais ont pensé que le *B. coli* commun pouvait jouer un rôle. En cette ma-

tière, il faut faire remarquer que la plupart des auteurs brésiliens, qui ont beaucoup étudié le béribéri, et dont il est bien regrettable que le manque de place empêche de citer les travaux, s'élèvent aussi contre l'avitaminose. Peut-être y a-t-il, comme le pensait FUNK, deux syndromes, l'un dû à l'avitaminose, l'autre à la toxi-infection. Jusqu'à présent l'action du bacille de N. BERNARD, dont il a été déjà parlé en cette même place, et dans la thèse de BARÉ (Paris, 1930) semble probable. Il donne, en effet, satisfaction aux partisans des deux théories. »

Étant donné la diversité des conclusions, il est difficile actuellement d'avoir une opinion précise sur la question des avitaminoses. Mais elle est à l'ordre du jour ; elle passionne les maîtres de tous les pays et nous saurons sans doute dans un avenir prochain laquelle des deux théories l'emporte définitivement.

CONCLUSION

1. Si nous voulons apporter notre modeste collaboration à l'œuvre de colonisation pacifique accomplie par la science médicale, nous devons donc nous pénétrer du principe général que l'importance de l'Alimentation est de tout premier plan dans les pays tropicaux.

2. Il est de toute impossibilité d'établir un menu rationnel, d'abord parce que le cycle alimentaire varie selon les pays, ensuite parce qu'il ne serait pas susceptible de convenir à la fois :

A l'*Européen* ne se livrant à aucun exercice ;

A l'homme de *troupe*, qui doit supporter les fatigues d'une expédition,

A l'*indigène* qui doit faire face aux dépenses d'entretien et aux dépenses du travail parfois dur auquel il se livre.

3. Mais nous pouvons dire que, lorsque l'active propagande des médecins aura obtenu que tous les pays tropicaux soient dotés d'une hygiène convenable et suffisamment pourvus d'aliments frais, principalement de légumes, il sera possible de juguler la plupart des maladies de la nutrition.

4. Et de tout ce qui précède, nous retiendrons sur-tout :

Que le danger consiste, dans les pays chauds, pour l'Européen, dans les excès alimentaires de toutes sortes ;

Tandis qu'en ce qui concerne l'indigène, les causes de mortalité sont dues, au contraire, à l'insuffisance et à l'uniformité des rations alimentaires,

5. Et qu'il convient, dès lors :

Pour les *Européens*, de consommer principalement des aliments produisant moins de calories que leur régime d'Europe, de diminuer la proportion des aliments azotés, de remplacer la viande par le poisson, la volaille, les œufs, les soupes, le bouillon, en y ajoutant la plus grande proportion possible de légumes et fruits frais, qui favorisent l'exonération du tube digestif ;

Pour les *Indigènes*, dont les dépenses sont accrues par le travail (et qui ne sont d'ailleurs pas faits pour travailler d'une façon intensive) d'augmenter, au contraire, la teneur en azote de l'alimentation et d'y adjoindre une quantité convenable d'aliments frais pour favoriser l'assimilation et empêcher la sous-nutrition.

Vu, le Président de thèse,
L. TANON

Vu, le Doyen,
BALTHAZARD

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- AUFREVILLE DE LA SALLE. — *Au sujet de l'enquête sur l'alimentation des indigènes de nos Colonies* (*Rev. de Méd. et Hyg. Trop.* août-septembre, 1924).
- BARE. — *Etiologie et Pathogénie du béribéri* (Thèse Paris, 1929).
- BOUQUET (Henri). — *La Maladie des Conserves* (*Monde médical*, 15 juin 1931, p. 660).
- BOYÉ et PINARD. — *Géographie médicale de la Guinée française* (*Ann. d'Hyg. et Méd. coloniale*, t. VII, p. 475).
- BRAU. — *Infections d'origine hydrique aux colonies* (*Rev. Méd. et Hyg. trop.*, juillet-août, 1931).
- CLARAC. — *Hygiène des Antilles françaises, Martinique et Guadeloupe et de la Guyane française* (*Traité d'Hyg.*, t. XI, p. 907).
- DUMAS. — *Réflexions sur deux maladies dites par carence : béribéri et scorbut* (*Rev. Méd. et Hyg. trop.*, n° 2, 1930, p. 59).
- DUREN. — *Etude sur les rations* (*Ann. soc. Belg. de Méd. trop.*, juin 1928).
- FONTOYNONT. — *Hygiène de l'Afrique orientale française* (*Tr. d'Hyg.*, t. XI, p. 1907).
- FUNK (Cas.) et R. LECOQ. — *Histoire et conséquences pratiques de la découverte des Vitamines* (Paris, 1924).
- GAUDUCHEAU (A.) — *Comment combler le déficit alimentaire des indigènes dans les Colonies françaises* (*Ann. de Méd. et Pharm. colon.*, t. XXIII, n° 2, 1925).
- GRALL (Ch.). — *Hygiène coloniale appliquée* (*Hyg.*, de l'Indochine, Paris, 1908).
- GRAVELLAT (H.) et A. VALLET. — *Guide médical pour l'Afrique tropicale*, Cherbourg, 1928).

(1) Un certain nombre d'indications biographiques figure dans le texte même

- JOYEUX (Ch.). — *Hygiène de l'Européen aux Colonies*, Paris, 1928.
- A. K. — *La lutte contre l'alcoolisme à Madagascar* (*Ann. d'Hyg. et Méd. col.*, oct.-nov.-déc., 1904, p. 617).
- KERMORGANT (A.). — *Hygiène des Etablissements français de l'Inde* (*Tr. d'Hyg.*, t. XI, p. 1907).
- KERMORGANT (A.) et REYNAUD (G.). — *Précautions hygiéniques à prendre pour les expéditions et les explorations aux pays chauds* (*Ann. d'Hyg. et Méd. col.*, juillet-août-sept., 1900, p. 305).
- LECOQ (R.). — *Les maladies par carence*, Paris, 1922.
- LE DANTEC (A.). — *Précis de pathologie exotique*, Paris, 1929.
- BOYÉ et LE DANTEC. — *Etude d'une labiée à racine tuberculeuse servant à l'alimentation des indigènes du Soudan français et pouvant remplacer la pomme de terre aux Colonies* (*Ann. d'Hyg. et Méd. col.*, avril-mai-juin 1900, p. 286).
- LEFÈVRE. — *Intoxications par les ananas* (*Rev. Méd. et Hyg. trop.*, t. XXII, n° 1, janv.-fév. 1930).
- LEGENDRE. — *Alimentation et ravitaillement des Européens en Haut Sénégal et Niger* (*Presse médic.*, 1930, p. 463).
- LEGRAND (M. A.). — *Hygiène des troupes européennes aux Colonies et dans les expéditions coloniales* (Paris, 1893).
- LOZACH. — *Enquête sur le lait de la région de Hanoï* (*Bull. Soc. Médico-chirurg. de l'Indochine*, mars 1930, n° 2).
- MARCROUX (E.). — *Hygiène de l'Afrique occidentale française* (*Tr. d'Hyg.*, t. XI, p. 1907).
- MARQUAND. — *Double cas d'asphyxie mortelle causée par du manioc insuffisamment sec*. (*Bull. de la Soc. de Pathol. exot.*, 12 déc. 1928, p. 879).
- MATTLET. — *Deux cas d'infection à entérocoque* (*Ann. Soc. belge de Méd. trop.*, 31 mars 1931, n° 1, p. 25).
- MATTLET. — *Note sur l'utilisation du lait de vache pour l'alimentation des nourrissons dans la région des Hauts Plateaux de l'Est du Congo* (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 31 mars 1929, n° 1, p. 13).
- MATTLET. — *A propos de la fièvre typhoïde au R. U.* (*Ann. Soc. belge de Méd. col.*, 31 mars 1931, p. 18).
- NAVARRÉ (Ph. Ch.). — *Note sur une épidémie de béribéri observée à Mytilène dans le bataillon cambodgien en 1918*, Thèse Paris, 1920-21.

- NHA (Nguyen Van). — *Contribution à l'étude de l'hygiène alimentaire chez les annamites*, Thèse Paris, 1930.
- NOC (F.). — *Hygiène des Possessions françaises océaniques* (Tr. Hyg., t. XI, Paris, 1907).
- OZOUX. — *La ration alimentaire à la Réunion et en particulier à Saint-Denis* (Rev. Hyg., oct. 1927).
- PAGNIEZ (Ph.). — *La question de la Vitamine E* (Presse Méd., 1932, n° 14, p. 261).
- PELTIER. — *Hygiène générale de l'Européen aux colonies*, Paris.
- PIGNEUR (G.). — *Etude sur le lait du bétail indigène du Ruanda* (Ann. Soc. belge de méd. trop., 31 mars 1929, p. 9).
- PLANTEFOL (Luc.). — *Les vitamines* (Rev. Deux-Mondes, t. XLIX, 1929, p. 686).
- PONS (R.). — *L'alimentation en eau potable sous les tropiques* (Rev. Méd. et Hyg. trop., juillet-août 1931).
- REYNAUD (G.). — *Hygiène du colon*, Paris, 1903.
- ROUBAUD. — *Rapport sur la question de l'insuffisance alimentaire des indigènes dans les possessions françaises* (Ann. Méd. et Pharm. Col. 1925, t. XXIII).
- SADOUL. — *Hygiène et médecine coloniale*, Paris, 1901.
- SIMOND (P. L.). — *Hygiène de l'Indochine* (Tr. d'Hyg., t. XI, Paris, 1907).
- TANON (L.). — *Les maladies coloniales* (Monde médical, 1-15 mars 1931, p. 412).
- TANON (L.). — *Hygiène*, Paris, 1929.
- HARVEY (S.), THATCHER. — *Etudes expérimentales de la relation entre la pellagre et l'avitaminose* (Rev. Méd. et Hyg. trop., juillet-août 1931).
- TOURNIER. — *Le régime alimentaire des populations autochtones dans les colonies françaises. Moyens pratiques de remédier à la sous-alimentation* (Rev. Méd. et Hyg. trop., juillet-août, 1931).
- TREILLE (G.). — *Principes d'hygiène coloniale* (Ed. G. Carré et G. Naud, Paris, 1899).
- VAUGEL. — *L'eau potable aux colonies* (Ann. Méd. et Pharm. col., t. XXVIII, p. 159).
- VILDRIN. — *De la prophylaxie et du traitement de l'helminthiase intestinale sous les tropiques*. Thèse Paris, 1922.
- WEILL et MOURIQUAND. — *L'alimentation et les maladies par carence*, Paris, 1919.

- WURTZ (R.). — *Hygiène coloniale* (Tr. d'Hygiène, t. XI, Paris, 1907).
- WURTZ (R.). — *Hygiène du protectorat français de la côte des Somalis-Djibouti* Tr. d'hygiène, t. XI, Paris, 1907).
- X... — *La mère, la chèvre et l'enfant en Afrique tropicale* (Presse médicale, n° 1, 2 janv. 1929, p. 11).
- BLACKMANN (R. J.). — *Milk in tropics* (Lancet 2, 1136, 4 déc. 1920).
- BORCHARDT (W.). — *Gastric function in artificial tropical climate experiments on animals and on human beings* (Klin Woch., 10 mai 1930, p. 886).
- BROOKE (R.). — *Infant feeding in tropics* (Am. J. Trop. Méd. 403, nov. 1926).
- Mc Ca BRISON. — *Le riz dans ses relations avec le béribéri aux Indes* (British Med., J. 8 mars 1924).
- CILENTO. — *Diet and nutrition in nothern Melanesia* Méd. J. Of Australia, 10 sept. 1927.
- D. H. COOK, T. RIVIERA et L. TORRES DIAZ. — *Preliminary study of a common Porto Rican Diet* (Porto Rico Rev. Pub. Health et trop. méd., 4 : 253, déc. 1928).
- G. F. COOPER. — *Infant feeding in tropics* (U. S. Nav. M. Bul., 26-79, janv. 1928).
- CRUZ COKE. — *Los equilibrios alimentarios y la alimentacion del pueblo chileno* (Rev. Méd. de Chile, juin 1928).
- FASSIO (G. A.). — *Introd. à l'étude de l'aliment. en Ecuador*, Conférence, oct. 1930).
- GILKS et ORR. — *Nutrition of East African native* (Kenya and East african, Méd. J., juin 1927).
- GREY. — *Preberiberi in Japan* (J. O. Hygiène, mars 1928).
- H. HALLILAY. — *Diet in the tropics* (Practitioner, 114 ; 101, janv).
- LLANIO (E. A.). — *Importance of disturbances of digestive function in tropic* (Visanueva, sept. 1927, p. 141).
- MEGAW (J. W. B.). — *Discussion on Tropical diseases arising from dietetic deficiency* (Proc. Roy. S. M. sect. trop. Dis and Sect. Path. 23 mars 1930).
- SUAREZ. — *La histamina y la secrecion gastrica en algunas enfermedades trop.* (Bol. ass. Méd., Puerto-rico, janv.-fév. 1930, p. 41).

